x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	↘	-1	↗	1	↘	0

2°/a) T : $y = f'(0)(x-0)+f(0)$ or $f'(0)=2$ et $f(0)=0$ d'où T : $y=2x$.

b) • Etudions le signe de $f(x)-2x$.

$$f(x)-2x=\frac{2x}{x^2+1}-2x=2x(\frac{1}{x^2+1}-1)=-2x(\frac{x^2}{x^2+1}).$$

Le signe de $f(x)-2x$ est celui de $-x$.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)-2x$		$+$	0	$-$	

- Sur $]-\infty,0[$, C_f est au dessus de T.
- Sur $]0,+\infty[$, C_f est au dessous de T.
- C_f et T se coupent en $O(0,0)$.

3°/a) g est continue et strictement croissante sur $[0,1]$ donc g réalise une bijection de $[0,1]$ sur $[f(0),f(1)]=[0,1]$.

b) $g^{-1}:[0,1]\to[0,1]$

$$x\mapsto g^{-1}(x)=y$$

$$g^{-1}(x)=y \Leftrightarrow g(x)=x \Leftrightarrow \frac{2y}{y^2+1}=x \Leftrightarrow 2y=xy^2+x \Leftrightarrow$$

$xy^2-2y+x=0$.

- Pour $x=0$ on a : $y=0$.
- Pour $x\in\,]0,1]$, $\Delta'=1-x^2\geq 0$ d'où $y'=\frac{1-\sqrt{1-x^2}}{x}$ et